



**Espacenet**

## Bibliographic data: JP 2001270998 (A)

### FIRE RESISTANT PLASTIC MOLDED PRODUCT

**Publication date:** 2001-10-02  
**Inventor(s):** MUENZENBERGER HERBERT; HEIMPEL FRANZ; LIEBERTH WOLFGANG; TIEFENSEE GISELA ±  
**Applicant(s):** HILTI AG ±

**Classification:**  
 - **international:** C08G18/00; C08G18/48; C08J5/00; C08K3/08; C08K3/30; C08K3/32; C08K3/38; C08K5/00; C08K5/053; C08K5/49; C08K5/55; C08L101/00; C08L75/04; C09K21/02; C09K21/04; C09K21/12; C08G101/00; (IPC1-7): C08G101/00; C08G18/00; C08G18/00; C08J5/00; C08K3/08; C08K3/30; C08K3/32; C08K3/38; C08K5/00; C08K5/49; C08K5/55; C08L101/00; C08L75/04  
 - **European:** C08G18/48A3; C08K3/08; C08K3/32; C08K5/00P8; C08K5/053; C09K21/02; C09K21/04; C09K21/12

**Application number:** JP20010046285 20010222

**Priority number(s):** DE20001007977 20000222

**Also published as:**

- [EP 1127937 \(A1\)](#)
- [EP 1127937 \(B1\)](#)
- [PL 202877 \(B1\)](#)
- [DE 10007977 \(A1\)](#)
- [AU 1641501 \(A\)](#)
- [more](#)

### Abstract of JP 2001270998 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a plastic molded product which retains the initial geometric shape over a long time, even when burnt. **SOLUTION:** An additive mixture for improving the dimensional stability of a plastic molded product at fire contains at least one acid-forming substance, at least one carbon-supplying compound and at least one particulate metal. A plastic molded product having an improved dimensional stability contains this additive mixture. A two-component system is suitable for forming this plastic molded product on site.

Last updated: 28.02.2011 Worldwide Database 5.7.15; 92p

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-270998

(P2001-270998A)

(43) 公開日 平成13年10月2日 (2001. 10. 2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
C 0 8 L 101/00		C 0 8 L 101/00	
C 0 8 G 18/00		C 0 8 G 18/00	F
C 0 8 J 5/00	C E R	C 0 8 J 5/00	C E R
	C E Z		C E Z
C 0 8 K 3/08		C 0 8 K 3/08	
審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2001-46285 (P2001-46285)	(71) 出願人	591010170 ヒルティ アクチエンゲゼルシャフト リヒテンシュタイン国9494 シャーン ラ ンドシュトラーク (番地なし)
(22) 出願日	平成13年2月22日 (2001. 2. 22)	(72) 発明者	ヘルベルト ミュンツェンバーガー ドイツ国 65191 ヴィースバーデン シ ュルティス-シュトラーク 8アー
(31) 優先権主張番号	1 0 0 0 7 9 7 7 : 6	(72) 発明者	フランツ ハイネベル ドイツ国 86444 アッフリンク シュミ ートベルクヴェーク 7ベ
(32) 優先日	平成12年2月22日 (2000. 2. 22)	(74) 代理人	100072051 弁理士 杉村 興作 (外1名)
(33) 優先権主張国	ドイツ (D E)		
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 耐火プラスチック成形体

(57) 【要約】

【課題】 燃焼作用を受けても最初の幾何学的形状を長時間にわたって維持するプラスチック成形体の提供。

【解決手段】 少なくとも1つの酸形成物質、少なくとも1つの炭素供給化合物および少なくとも1つの粒子状金属を含有する火災時のプラスチック成形体の寸法安定性を向上させる添加混合物、この添加混合物を含む向上した寸法安定性を備えたプラスチック成形体、およびこのプラスチック成形体を現場で形成するための2成分システム。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 火災時のプラスチック成形体の寸法安定性を向上させる添加混合物で、該混合物が、少なくとも1つの酸形成物質、少なくとも1つの炭素供給化合物および少なくとも1つの粒子状金属を含有することと特徴とする、添加混合物。

【請求項2】 10乃至90重量%の酸形成物質、5乃至45重量%の炭素供給化合物および5乃至45重量%の粒子状金属を含むことを特徴とする、請求項1に記載の添加混合物。

【請求項3】 40乃至70重量%の酸形成物質、15乃至30重量%の炭素供給化合物および15乃至30の粒子状金属を含むことを特徴とする、請求項2に記載の添加混合物。

【請求項4】 酸形成物質として硫酸、リン酸およびホウ酸から選択された無機不揮発性酸の塩、またはエステルを含むことを特徴とする、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の添加混合物。

【請求項5】 酸形成物質として、リン酸アンモニウム、ポリリン酸アンモニウム、リン酸ジアミン、1価または多価のアルコールのリン酸エステル、特に、ペンタエリトリール等のポリオールとのリン酸エステル、すなわちリン酸ペンタエリトリール、リン酸トリクロロエチル、トリス(2-クロロイソプロピル)ホスフェート、リン酸トリフェニル、トリス(2-クロロエチル)ホスフェート、1価および/または多価の低分子アルコールとのリン酸部分エステルまたはリン酸エステル混合物、リン酸メラミン、特にオルトリン酸モノメラミン、オルトリン酸ジメラミン、ピロリン酸ジメラミン、ポリリン酸メラミンおよび/またはホウ酸塩、特にホウ酸メラミンを含むことを特徴とする、請求項4に記載の添加混合物。

【請求項6】 炭素供給化合物として、ポリヒドロキシ化合物および/または熱可塑性または熱硬化性ポリマーの樹脂結合剤を含むことを特徴とする、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の添加混合物。

【請求項7】 炭素供給化合物として、砂糖または澱粉等の炭水化物、ペンタエリトリール、ジペンタエリトリール、フェノール樹脂、尿素樹脂、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ポリ(メタ)アクリレート、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコール、シリコーン樹脂および/または天然ゴムを含むことを特徴とする、請求項6に記載の添加混合物。

【請求項8】 粒子状金属が、アルミニウム、マグネシウム、鉄および亜鉛からなる群より選択されたことを特徴とする、請求項1乃至7のいずれか1項に記載の添加混合物。

【請求項9】 粒子状金属が、粉末状、板状、鱗片状、繊維状、糸状および/またはウィスカー状の構造で存在することを特徴とする、請求項1乃至8のいずれか1項

に記載の添加混合物。

【請求項10】 粉末状、板状または鱗片状の構造の粒子状金属が、50 $\mu$ m以下の粒度を有することを特徴とする、請求項9に記載の添加混合物。

【請求項11】 粒子状金属が、0.5乃至10 $\mu$ mの粒度を有することを特徴とする、請求項10に記載の添加混合物。

【請求項12】 粒子状金属の繊維状、糸状および/またはウィスカー状が、0.5乃至10 $\mu$ mの厚みと10乃至50 $\mu$ mの長さを有することを特徴とする、請求項9に記載の添加混合物。

【請求項13】 少なくとも1つの無機充填剤を更に含むことを特徴とする、請求項1乃至12のいずれか1項に記載の添加混合物。

【請求項14】 無機充填剤として、金属酸化物、特に酸化鉄、二酸化チタン、二酸化ケイ素、酸化アルミニウム、重晶石、ホウ酸塩、特にホウ酸亜鉛、炭酸塩、好ましくは石灰、シリケート、好ましくはアルカリシリケート、滑石、雲母またはケイ灰石、カオリンおよび/またはガラス粉末を含むことを特徴とする、請求項13に記載の添加混合物。

【請求項15】 火災時の向上した寸法安定性を有するプラスチック成形体で、該プラスチック成形体が、該プラスチック成形体の重量に対して10乃至60重量%、好ましくは25乃至40重量%の、プラスチック材料内に均質に分配された、請求項1乃至14のいずれか1項に記載の添加混合物を含むことを特徴とする、プラスチック成形体。

【請求項16】 前記プラスチック材料が、通常の熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂および通常の助剤から形成されていることを特徴とする、請求項15に記載のプラスチック成形体。

【請求項17】 前記プラスチック材料が、フェノール樹脂、尿素樹脂、天然ゴム、ポリウレタン、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ(メタ)アクリレート、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコール、シリコーン樹脂、ポリブテンおよび/またはポリブタジエンと通常の助剤から形成されていることを特徴とする、請求項16に記載のプラスチック成形体。

【請求項18】 前記プラスチック材料が、無機の発泡性の、好ましくは発泡した膨張粘土、バーライトおよび/または蛭石、あるいはシリコーン材料またはガラス製の中空小球の無機充填剤を有することを特徴とする、請求項15乃至17に記載のプラスチック成形体。

【請求項19】 前記プラスチック材料が、熱硬化性樹脂と添加混合物の他に、膨張性材料を含むことを特徴とする、請求項15乃至18のいずれか1項に記載のプラスチック成形体。

【請求項20】 前記プラスチック材料が、膨張性材料として、膨張黒鉛を含むことを特徴とする、請求項19

に記載のプラスチック成形体。

【請求項21】 前記プラスチック材料が、熱可塑性樹脂と添加混合物の他に、さらに膨張性材料のためのガス生成物を含むことを特徴とする、請求項15乃至18のいずれか1項に記載のプラスチック成形体。

【請求項22】 ガス生成物として、クロロパラフィン、メラミン、メラミン化合物、特にシアヌール酸メラミン、リン酸メラミン、ポリリン酸メラミン、トリス（ヒドロキシエチル）－シアヌール酸塩、ジシアンジアミドおよび／またはグアニジン塩、特にリン酸グアニジンまたは硫酸グアニジンを含むことを特徴とする、請求項21に記載のプラスチック成形体。

【請求項23】 前記プラスチック材料が、1または複数の防炎剤をさらに含むことを特徴とする、請求項15から22のいずれか1項に記載のプラスチック成形体。

【請求項24】 前記プラスチック材料が、付加的な防炎剤として、ハロゲン含有防炎剤、リン酸アンモニウム、金属水酸化物、特に水酸化アルミニウムまたは水酸化マグネシウム、金属酸化物、特に二酸化チタン、赤燐および／または燐化合物、特に、リン酸トリクロロエチル、トリス（2-クロロイソプロピル）－ホスフェート、リン酸トリフェニルおよびトリス（2-クロロエチル）－ホスフェート等のハロゲン化されたリン酸エステル、および場合によっては相乗剤としての酸化アンチモンを含むことを特徴とする、請求項23に記載のプラスチック成形体。

【請求項25】 熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂が、発泡性で存在することを特徴とする、請求項16乃至24のいずれか1項に記載のプラスチック成形体。

【請求項26】 樹脂として、ポリイソシアネート、ポリオールおよび水または液化された気体を基剤とする噴射剤から形成されたポリウレタン発泡体を有することを特徴とする、請求項25に記載のプラスチック成形体。

【請求項27】 前記ポリウレタン発泡体が、使用に際して現場で形成されることを特徴とする、請求項26に記載のプラスチック成形体。

【請求項28】 請求項25乃至27に記載のプラスチック成形体を現場で形成するための2成分システムにおいて、該システムが、一方の容器が少なくとも1つのポリイソシアネートを含み、他方の容器が少なくとも1つのポリオール、ポリオールとポリイソシアネートとを反応させるための触媒、噴射剤、ポリリン酸アンモニウム、メラミンとペンタエリトリールとからなる膨張性混合物および請求項1乃至12のいずれか1項に記載の5乃至15重量%の添加混合物を含み、これらの成分が使用の際に噴射剤の作用または機械的な力を受けて、容器から排出され、混合され、かつプラスチック成形体を形成しながら発泡し、硬化することを特徴とする、2成分システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、火災時のプラスチック成形体の寸法安定性を向上させる添加混合物、この添加混合物を含むプラスチック成形体およびこれを形成するための2成分システムに関する。

【0002】

【従来の技術】火災時に、プラスチックおよび特にプラスチック成形体は、熔融しかつその際に変形し、または温度および火炎の作用により浸食され、著しい形状変形を受けることが知られている。これは、プラスチック成形体および特に、壁、天井および床の切欠き、ケーブル導入部、パイプ導入部等を閉塞する防火手段として用いるプラスチック発泡成形体、すなわち現場で取り出して、塞ごうとする開口部内へ発泡される耐火発泡体の場合に、特に問題である。

【0003】このようなプラスチック成形体の耐火時間を増大させるために、一連の添加剤、すなわち耐火性を向上させる防炎剤および難燃剤、火災の際に水を分離しエネルギーを消費しながら剥離する剥離充填剤、ホウ酸塩、ガラスフリットもしくはケイ酸ナトリウム等のガラス化またはセラミック化する充填剤、樹脂化もしくは炭酸化する系または膨張する系、すなわち火災の場合に成形体の体積を著しく増大させ、火災の被害から保護する開口部を高い温度および火炎の作用に対し、より長く抵抗できる系、を添加可能なことが知られている。このような膨張性材料は、たとえば膨張黒鉛、または酸形成物質、炭素供給化合物、ガス生成物および樹脂結合剤を基剤とした系であり、この膨張性材料および系は、火災の際に熱作用を受けて著しく体積を増大し、隔壁をより長く維持する。

【0004】通常膨張クラストを安定化させるために用いる、ホウ酸塩、金属酸化物、炭酸塩、シリケート、ホスフェート等の充填剤および添加剤は、様々なメカニズムによって灰分クラストの硬化をもたらす。すなわち、ホウ酸塩とホスフェートは、一方ではガラス化をもたらし、結合剤として用いられるが、他方ではプラスチックマトリクスの解重合に影響を与える。炭酸塩、シリケート等の充填剤は、膨張クラストの強化剤として作用する。酸化鉄または二酸化チタン等の金属酸化物は、燐と反応して、セラミック化作用するホスフェートを形成し、アルミニウムおよびマグネシウム水酸化物は、水を分離して結合剤の燃焼特性を向上させる。

【0005】しかし、全ての公知の系において、プラスチックマトリクスは温度および火炎の作用を受けて、燃焼、分解または熔融する。添加剤および助剤も、作用メカニズムに応じて状態を変化させる。さらに、形成した膨張クラストは、燃焼、腐食、熔融、分解等によって常に浸食されるので、プラスチック成形体は、層厚と密度に依存して多かれ少なかれ急速に消費される。火災時には、これに常にプラスチック成形体の形状変化が加わる

ので、燃焼作用を受けても最初の幾何学的形状を長時間にわたって維持するプラスチック成形体はこれまで知られていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、火災時のプラスチック成形体の寸法安定性を著しく向上させる添加混合物を提供すること、このようなプラスチック成形体を提供すること、およびこのようなプラスチック成形体を形成するための2成分システムを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】驚くべきことに、プラスチック成形体のプラスチックマトリクスに、少なくとも1つの酸形成物質、少なくとも1つの炭素供給化合物および少なくとも1つの粒子状金属を含む添加混合物を添加すると、火災の際に、幾何学的な形状を本質的に変化させることなく、無機の、固い、石状の耐火物質に転換し、よってプラスチック成形体の寸法安定性を明らかに向上させることができることが示された。

【0008】本発明の目的は、請求項1に記載の添加混合物である。従属請求項は、この添加混合物の好ましい実施態様、この添加混合物を含むプラスチック成形体および現場でこのプラスチック成形体を形成するための2成分システム並びにこれら本発明の目的の好ましい実施態様に関する。

【0009】従って本発明は、少なくとも1つの酸形成物質、少なくとも1つの炭素供給化合物および少なくとも1つの粒子状金属の含むことを特徴とする、火災時のプラスチック成形体の寸法安定性を向上させる添加混合物に特に関する。

【0010】

【発明の実施の形態】好ましい実施態様によれば、添加混合物は、10乃至90重量%、好ましくは40乃至70重量%の酸形成物質と、5乃至45重量%、好ましくは15乃至30重量%の炭素供給化合物と、5乃至40重量%、好ましくは15乃至30重量%の粒子状金属とを含んでいる。

【0011】好ましくは、添加混合物は、硫酸、リン酸およびホウ酸からなる群より選択した無機不揮発性酸の塩またはエステルを酸形成物質として含む。特に好ましい酸形成物質としては、リン酸アンモニウム、ポリリン酸アンモニウム、リン酸ジアミン、1価または多価のアルコールを含有するリン酸エステル、特にペンタエリトリール等のポリオール、特にリン酸トリクロロエチル、トリス(2-クロロイソプロピル)ホスフェート、リン酸トリフェニル、トリス(2-クロロエチル)ホスフェート、リン酸ペンタエリトリール、1価および/または多価の低分子量アルコールを含有するリン酸の部分エステルまたはリン酸エステル混合物、リン酸メラミン、特にオルトリン酸モノメラミン、オルトリン酸ジメ

ラミン、ピロリン酸ジメラミン、ポリリン酸メラミンおよび/またはホウ酸塩、特にホウ酸メラミンである。

【0012】本発明の添加混合物は、好ましくは、たとえば砂精または澱粉等の炭水化物、ペンタエリトリール、ジペンタエリトリール等のポリヒドロキシ化合物、ならびに/あるいはフェノール樹脂、尿素樹脂、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ポリ(メタ)アクリレート、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコール、シリコーン樹脂および/または天然ゴム等の熱可塑性または熱硬化性ポリマーの樹脂結合剤を炭素供給化合物として含む。

【0013】本発明の好ましい実施態様によれば、粒子状金属は、アルミニウム、マグネシウム、鉄および亜鉛からなる群より選択され、好ましくは粉末状、板状、鱗片状、繊維状、糸状および/またはウィスカー状の構造で存在する。好ましくは、粉末状、板状または鱗片状の構造で存在する粒子状金属は、50 $\mu$ m以下、好ましくは0.5乃至10 $\mu$ mの粒子径を有する。粒子状金属が繊維状、糸状および/またはウィスカー状の構造で存在する場合には、これらの構成要素は、好ましくは0.5乃至10 $\mu$ mの厚みと10乃至50 $\mu$ mの長さとを有する。

【0014】他の好ましい実施態様によれば、添加混合物はさらに、少なくとも1つの無機充填剤、特に酸化鉄、二酸化チタン、二酸化ケイ素、酸化アルミニウム、重晶石等の金属酸化物、ホウ酸塩、特にホウ酸亜鉛、炭酸塩、好ましくは石灰、シリケート、好ましくはアルカリシリケート、カオリンおよび/またはガラス粉末を含む。

【0015】本発明の他の実施態様は、プラスチック成形体の重量に対し10乃至60重量%、好ましくは25乃至40重量%の、プラスチック材料内に均質に分配された、前記添加混合物を含有することを特徴とする、火災時の向上した寸法安定性を有するプラスチック成形体に関する。その際、プラスチック材料は、好ましくは通常の熱硬化性または熱可塑性樹脂と通常の補助剤から形成されている。すなわち、プラスチック材料をフェノール樹脂、尿素樹脂、天然ゴム、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ(メタ)アクリレート、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコール、シリコーン樹脂、ポリブテンおよび/またはポリブタジエンと通常の補助剤とから形成することができる。

【0016】プラスチック材料は、好ましくはさらに、好ましくは発泡した膨張粘土、パーライトおよび/または蛭石である無機発泡体の形状で、あるいは、シリケート材料またはガラス製の中空小球の形状で、無機充填剤を含むことができる。

【0017】本発明の好ましい実施態様によれば、プラスチック材料は、熱可塑性樹脂と添加混合物の他に、さらに、特に膨張黒鉛等の膨張性材料を含むことができ

る。また、プラスチック材料に、クロルパラフィン、メラミン、メラミン化合物、特にシアヌール酸メラミン、リン酸メラミン、ポリリン酸メラミン、トリス（ヒドロキシエチル）-シアヌール酸、ジシアンジアミドおよび／またはグアニジン塩、特にリン酸グアニジンまたは硫酸グアニジン等の膨張性材料のためのガス生成物をさらに添加することが可能であり、該ガス生成物は、酸形成物質および炭素供給化合物と共に膨張性システムを形成する。該膨張性システムは、本発明による粒子状金属を用いることにより火災時の向上した寸法安定性を示す。

【0018】必要に応じて、プラスチック成形体のプラスチック材料に、ハロゲン含有防炎剤、金属水酸化物、特に水酸化アルミニウムまたは水酸化マグネシウム、二酸化チタン等の金属酸化物、赤燐および／または燐化合物、特にリン酸トリクロルエチル、トリス（2-クロロイソプロピル）-ホスフェート、リン酸トリフェニルおよびトリス（2-クロロエチル）-ホスフェート等の、1つまたは複数の防炎剤、および場合によっては相乗剤としての酸化アンチモンをさらに添加することができる。

【0019】本発明によるプラスチック成形体の熱硬化性または熱可塑性樹脂は、高密度のマス状または好ましくは泡状で存在することができる。通常ポリイソシアネート、ポリオールおよび水、または液化した樹脂を基剤にした噴射剤と場合によっては通常の触媒、添加物等とから形成可能な、ポリウレタン発泡体が効果的である。特に壁、床、天井の切欠きの閉塞、ならびに外壁、床または天井のパイプおよび／またはケーブル導入部内に残っている空隙の充填向けに、建築用発泡体および特に耐火発泡体として使用するために、現場で適用し、こうしたポリウレタン発泡体を基礎原料とするプラスチック成形体を形成することが特に好ましい。

【0020】本発明の他の目的は、2成分システムの一方向の容器が少なくとも1つのポリイソシアネートを含み、他方の容器が少なくとも1つのポリオール、ポリオールとポリイソシアネートとを反応させるための触媒、噴射剤、ポリリン酸アンモニウムとメラミンとペンタエリトリールとからなる膨張性混合物、および5乃至15重量%の前記添加混合物を含み、これらの成分が使用

100 重量部の2官能ポリエーテルポリオール（OH-数 約28）

200 重量部の3官能ポリエーテルポリオール（OH-数 約35）

1 重量部の触媒（DBTL、DABCO）

20 重量部の粉末状分子篩（10Å）（乾燥剤）

100 重量部の実施例1による添加混合物

【0027】ポリイソシアネート成分として、31%のNCO含量を有する4, 4'-メチレンジフェニルイソシアネートを30重量部用いた。

【0028】ポリオール成分とポリイソシアネート成分

（実施例3） シリコーンエラストマからなるプレート

シリコーンエラストマ用の組成

の際に容器内の噴射剤の作用または機械的な力を受けて、容器から排出され、混合され、かつ閉鎖する開口部内でプラスチック成形体を形成しながら発泡し、硬化することを特徴とする、現場でプラスチック成形体を形成するための2成分システムに関する。

【0021】この2成分システムにより、簡単に現場で、火災時の高い寸法安定性を有する防火隔壁を形成することができる。

【0022】本発明による添加混合物は、プラスチック成形体に、一方で高い弾性を、他方で特別な耐火性を必要とするところであれば、どこにでも用いることができる。たとえば本発明による添加混合物を用いて、火災時の特に好ましい寸法安定性を特徴とする、柔軟性のある板、火災時でも機能を保つケーブル被覆、ガソリンホース用の保護シールド、航空機座席用の発泡体、パイプクランプ用挿入物、窓ガラスのプロファイル、パイプ挿通部（緩衝材）、さらに永続弾性的なコーティングおよびシーラントを形成することができる。

【0023】本発明により得られる火災時の寸法安定性の向上は、有機プラスチック材料に添加される添加混合物が、火災時に高温の作用により、形状をほとんど変化させずに、1500℃までの高温においても、長時間にわたって変化することのない、有機セラミック状物質を形成することによって達成される。膨張性材料の場合、火災時に生成する膨張クラストは、火によって持続的に浸食されては再び新たに形成されるが、本発明による添加混合物により強度が著しく向上する。

【0024】

【実施例】以下の実施例を用いて、本発明をさらに説明する。

【0025】（実施例1） 添加混合物

30重量部のポリリン酸アンモニウム、10重量部のジペンタエリトリールおよび10重量部の粒子径5μmのアルミニウム粉末を混合して、本発明による添加混合物を調製した。

【0026】

（実施例2） 弾性ポリウレタンからなるプレート

弾性ポリウレタン成形体の形成用プラスチック材料以下の組成を混合して、ポリオール成分を調製した。

とからなる均質な混合物を調製し、混合物からプレートを形成した。該プレートは、硬化後に約50のショアA硬度と500%よりも大きい破断伸びを示した。

【0029】

## 成分A:

- 200 重量部の $\alpha$ 、 $\omega$ -ジヒドロキシポリジメチルシロキサン
- 20 重量部のSiH-官能シラン(架橋剤)
- 100 重量部の実施例1による添加混合物

## 成分B:

- 1 重量部の触媒としての有機白金錯体
- 200 重量部の $\alpha$ 、 $\omega$ -ジヒドロキシポリジメチルシロキサン

【0030】成分Aと成分Bとを混合し、プラスチック材料からプレートを成形した。約10分の反応時間後に、約30のショアA硬度と300%より大きい破断伸びを有するシリコンエラストマプレートが得られた。

【0031】(実施例4) 熱可塑性エラストックアクリレート充填物  
以下の組成を混合し、熱可塑性エラストックアクリレート充填物を形成した。

- 200 重量部のスチロール/アクリル酸ブチルー分散液(固体含有量60%)

- 200 重量部の炭酸カルシウム(Omya 5GU)
- 100 重量部の実施例1による添加混合物

【0032】この熱可塑性エラストックアクリレート充填物を保護する基礎の上に塗布して硬化して、約50のショアA硬度と約100%の破断伸びを有する被覆層が生じた。

【0033】(実施例5) ポリウレタン軟質発泡体  
ポリオール成分  
以下の組成を混合して、ポリオール成分を形成した。

- 100 重量部の2官能ポリエーテルポリオール(OH-数 約28)
- 200 重量部の3官能ポリエーテルポリオール(OH-数 約35)
- 1 重量部の触媒(DBTL、DABCO)
- 3 重量部の水
- 1 重量部の泡安定剤
- 100 重量部の実施例1による添加混合物

【0034】ポリイソシアネート成分として、31%のNCO含量を有する4, 4'-メチレンジ(イソシアネ酸フェニル)を30重量部用いた。

一ナーの火災にさらしたところ、すべての場合において本来の生成物の寸法を有する、固く石状の物質を生じた。数時間の燃焼をした後も、これらの生成物の寸法はもはや変化しなかった。

【0035】ポリオール成分をポリイソシアネート成分と均質に混合した後に、ポリウレタン軟質発泡体が形成された。

【0037】生成物を炉内で徐々に1200℃まで加熱した場合も同様に、その寸法を変化させることなく、石状の物質に変わった。

【0036】(実施例6) 火災時の強度特性  
実施例2乃至5の生成物を温度1200℃のベンゼンバ

## フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	備考(参考)
C08K 3/30		C08K 3/30	
	3/32	3/32	
	3/38	3/38	
	5/00	5/00	
	5/49	5/49	
	5/55	5/55	
C08L 75/04		C08L 75/04	
/(C08G 18/00		(C08G 18/00	
101:00)		101:00)	

:(7) 001-270998 (P2001-1硯坑

(72)発明者 ヴォルフガング リーバース  
ドイツ国 86916 カウフェリンク アム  
ヘフェレ 8

(72)発明者 ギーゼラ ティーフエンゼー  
ドイツ国 40225 デュッセルドルフ ヒ  
ンメルガイスターシュトラッセ 320